Português

# Hoefer HB1000

## Forno de hibridização

HB1000-IM/Portuguese/Rev.D0/12-12

# Conteúdo

## Informações Importantes – Portuguese

- Se este equipamento é usado numa maneira não especificada por Hoefer, Inc. que a protecção fornecida pelo equipamento pode ser comprometida.
- Este instrumento é projectado para uso de interior de laboratório só. Só acessórios e partes aprovaram ou forneceu por Hoefer, Inc. pode ser usada para operar, manter, e servicing este produto.
- Advertindo! Porque este instrumento pode desenvolver voltagem suficiente e corrente produzir um choque letal, cuidado deve ser exercitado em sua operação.
- Este instrumento é projectado de acordo com o EN61010-1:2001 condição de segurança eléctrica. Não obstante, deve ser usado só por operadores adequadamente treinados. Leia este manual inteiro antes de usar o instrumento e use só de acordo com as instrucções.
- O instrumento sempre deve ser usado com o chumbo de terra do cordão de poder corretamente baseou a terra nos canos saída principais.
- Usa fio eléctrico só intacto e equipamento específico para as voltagens que você usará. Todo equipamento conectado a voltagem alta deve ser de acordo com EN61010-1:2001.
- Mantem o instrumento tão seco e limpo como possível. Limpe regularmente com um pano húmido macio. Deixe o instrumento secar completamente antes de uso.
- Não opera o instrumento em humidade extrema (acima de 80%). Evite condensação deixando o equilibrate de unidade a temperatura ambiental quando tomar o instrumento de um mais frio a um ambiente mais quente.
- Permitir esfriar suficiente, assegura que as aberturas do instrumento não são cobertas.

## Duležité Informace – Czech

- Pokud by toto zařízení je použito způsobem, který není podle Hoefer, ochrana poskytovaná na základě Inc. zařízení může být narušena.
- Tento nástroj je určen pro vnitřní použití v laboratoři pouze.
- Pouze příslušenství a části schválen, nebo poskytnutých Hoefer, Inc. mohou být použity pro provoz, údržbu, a údržbě tohoto výrobku.
- Pozor! Protože tento nástroj může vyvinout dostatečný napětí a proud, který má vyrábět a smrtiacej šok, péče musí být vykonávána v jeho provoz.
- Tento nástroj je určen v souladu s EN61010-1:2001 elektrické bezpečnostní normy. Přesto, že by měly být použity pouze řádně vyškolený operátorů. Číst celé toto ruční před použitím nástroje a použití pouze v souladu s pokyny.
- Přístroj musí být vždy používají se na výkonu zemi vést šňůra správně zemněny k zemi na síti výústce.
- Využití pouze nepoškozené elektrické dráty a vybavení pro napětí budete používat. Všechna zařízení spojené s vysokým napětím by měla být v souladu s EN61010-1:2001.
- Si ponechá nástroje jako suchý a čistý jako možné. Otřete pravidelně s a měkké, vlhkým hadříkem. Nechť je nástroj nenastavený úplně před použitím.
- Nejsou provozována na nástroj v extrémní vlhkost (nad 80%). Předešlo kondenzaci o pronájmu jednotky na okolní teplotu nechá při přijímání nástroj z chladnější do teplého prostředí.
- Pro umožnění dostatečné chlazení, zajistit, aby otvory nástroje jsou nevztahuje.

## Vigtig Information – Danish

- Hvis dette udstyr bruges i en måde ikke specificeret ved Hoefer, Inc. den beskyttelse, som er blevet forsynet af udstyret kan måske svækkes.
- Dette instrument er designet for indendørs laboratoriumbrug bare.
- Bare tilbehør og del godkendede eller forsynede ved Hoefer, Inc. kan måske bruges for drive, funktionsfejl, og betjening dette produkt.
- Advare! Fordi dette instrument kan udvikle tilstrækkelig spænding og strøm at fremstille et dødbringende chok, skal pleje bruges i dets drift.
- Dette instrument er designet i overensstemmelse med EN61010-1:2001 elektrisk sikkerhedstandard. Alligevel, skulle det bruges bare af passende trænede operatører. Læs denne hel håndbog før bruging instrumentet og brug bare i henhold til instruktionerne.

- Instrumentet skal altid bruges med jordblyet af netledningen rigtigt jordede til jord på hovedledningsudløbet.
- Bruger bare uskadt elektrisk tråd og udstyr, som være specifik for spændingerne du vil bruge. Alt udstyr forbundet til høj spænding skulle være i overensstemmelse med EN61010-1:2001.
- Beholder instrumentet så tør og ren som mulig. Tør regulært med et blødt, fugtigt stof. Lad instrumenttørken komplet før brug.
- Driver ikke instrumentet i yderst fugtighed (ovenfor 80%). Undgå kondensation ved lade enheden equilibrate til omgivende temperatur ved tageen instrumentets fra et koldere til et varmere miljø.
- At tillade tilstrækkelig afkøling, forsikrer, at lufthullerne af instrumentet er ikke dækket.

## Belangrijke Informatie – Dutch

- Indien deze uitrusting in een manier wordt gebruikt die niet door Hoefer is gespecificeerd, Nv. de bescherming die door de uitrusting is verzorgd kan worden geschaad.
- Dit instrument is voor binnenlaboratoriumgebruik enkel ontworpen.
- Enkel onderdelen en delen keurden goed of leverden door Hoefer, Nv. kan voor het bedienen worden gebruikt, handhavend en onderhouden van dit product.
- Waarschuwend! Omdat dit instrument voldoende spanning en stroom kan ontwikkelen om een dodelijke schok te produceren, moet zorg in zijn operatie worden geoefend.
- Dit instrument is in overeenstemming met de EN61010-1:2001 elektrische veiligheidsstandaard ontworpen. Niettemin zou het enkel door goed getrainde bedieningslieden moeten worden gebruikt. Lees dit volledige handboek voor het gebruik het instrument en gebruik enkel volgens de instructies.
- Het instrument moet altijd met de aardeleiding van het stroomsnoer correct grondde naar aarde aan het hoofdafzetgebied worden gebruikt.
- Gebruik enkel onbeschadigde elektrische draad en uitrustings specifiek voor de spanningen u zult gebruiken. Alle uitrustingen sloten aan aan hoogspanning zou in overeenstemming met EN61010-1:2001 moeten zijn.
- Houd het instrument zo droge en schone zoals mogelijk Bij. Wis regelmatig met een zacht, temper doek. Verhuur het instrument droogt volledig voor het gebruik.
- Bedien niet het instrument in extreme vochtigheid (bovenstaande 80%). Vermijd condensatie door het verhuren van de eenheid in evenwicht brengt naar omgevingstemperatuur wanneer nemen het instrument van een kouder naar een lievere omgeving.
- Om toe te staan voldoende afkoelen, verzeker dat de luchtopeningen van het instrument niet bedekt zijn.

## Important Information – English

- If this equipment is used in a manner not specified by Hoefer, Inc. the protection provided by the equipment may be impaired.
- This instrument is designed for indoor laboratory use only.
- Only accessories and parts approved or supplied by Hoefer, Inc. may be used for operating, maintaining, and servicing this product.
- Warning! Because this instrument can develop sufficient voltage and current to produce a lethal shock, care must be exercised in its operation.
- This instrument is designed in accordance with the EN61010-1:2001 electrical safety standard. Nevertheless, it should be used only by properly trained operators. Read this entire manual before using the instrument and use only according to the instructions.
- The instrument must always be used with the earth lead of the power cord correctly grounded to earth at the mains outlet.
- Use only undamaged electrical wire and equipment specific for the voltages you will use. All equipment connected to high voltage should be in accordance with EN61010-1:2001.
- Keep the instrument as dry and clean as possible. Wipe regularly with a soft, damp cloth. Let the instrument dry completely before use.
- Do not operate the instrument in extreme humidity (above 80%). Avoid condensation by letting the unit equilibrate to ambient temperature when

taking the instrument from a colder to a warmer environment.

- To permit sufficient cooling, ensure that the vents of the instrument are not covered.

## Tärkeää Tietoa – Finnish

- Jos tätä varusteita käytetään tavassa ei määritetty Hoeferille, Inc. suojelu ehkäisty varusteille saattaa olla avuton.
- Tämä väline suunnitellaan sisälaboratoriokäytölle vain.
- Vain lisävarusteet ja osat hyväksyivät tai toimitti Hoeferin oheen, Inc.:ää voi käyttää käyttämiselle, valvoalle, ja servicing tämä tuote.
- Varoittaminen! Koska tämä väline voi kehittää riittävä jännitteen ja virran tuottaa kuolettavan järkytyksen, huolta täytyy harjoittaa toiminnossaan.
- Tämä väline suunnitellaan EN61010-1:2001 sähköturvallisuusstandardin mukaisesti. Silti pitäisi käyttää vain ohi oikeasti koulutetut käyttäjät. Lue tämä kokonainen manuaalinen ennen välinettä ja käyttö vain ohjeiden mukaan.
- Välinettä täytyy käyttää aina valtanuoran maalyijystä perusti oikein maadoittaa sähköverkkoaukossa.
- Käyttää vain undamaged sähkömetallilankaa ja varusteita, täsmällinen jännitteille käyttää. Kaikki varusteet yhdistetty korkeaan jännitteeseen pitäisi olla EN61010-1:2001IN mukaisesti.
- Pitää välineen yhtä kuiva ja puhdas kuin mahdollinen. Pyyhi säännöllisesti pehmeällä, kostealla kankaalla. Anna väline kuivua täysin ennen käyttöä.
- Ei käytä välinettä extreme-ilmankosteudessa (80%)n yläpuolella. Vältä tiivistymistä antamalla yksikön equilibrate ympäröivään lämpötilaan kun ottaminen väline kylmempi lämpimämpään ympäristöön.
- Sallia riittävän jäähdyttäminen, varmistaa että välineen ilmareiät peitetään.

## Information Importante – French

- Si cet équipement est utilisé dans une manière pas spécifié par Hoefer, Inc. la protection fourni par l'équipement pourrait être diminuée.
- Cet instrument est conçu pour l'usage de laboratoire intérieur seulement.
- Seulement les accessoires et les parties ont approuvé ou ont fourni par Hoefer, Inc. pourrait être utilisé pour fonctionner, maintenir, et entretenir ce produit.
- Avertissant! Parce que cet instrument peut développer la tension et le courant suffisants pour produire un choc mortel, le soin doit être exercé dans son opération.
- Cet instrument est conformément conçu à l'EN61010-1:2001 norme de sécurité électrique. Néanmoins, il devrait être seulement utilisé par les opérateurs convenablement entraînés. Lire ce manuel entier avant utiliser l'instrument et l'usage seulement selon les instructions.
- L'instrument toujours doit être utilisé avec l'avance de terre du cordon d'alimentation correctement a fondé à la terre à la sortie principale.
- Utiliser le fil et l'équipement électriques seulement intacts spécifiques pour les tensions que vous utiliserez. Tout équipement connecté à haute tension devrait être conformément à EN61010-1:2001.
- Garder l'instrument aussi sec et propre comme possible. Essuyer régulièrement avec un doux, étouffer du tissu. Laisser l'instrument sèche complètement avant l'usage.
- Ne pas fonctionner l'instrument dans l'extrême humidité (au-dessus de 80%). Eviter la condensation en laissant l'equilibrate d'unité à la température ambiante en prenant l'instrument d'un plus froid à un environnement plus chaud.
- Permettre le refroidissement suffisant, garantir que les conduits de l'instrument ne sont pas couverts.

## Wichtige Informationen – German

- Wenn diese Ausrüstung gewissermaßen nicht angegeben durch Hoefer, Inc verwendet wird, kann der durch die Ausrüstung zur Verfügung gestellte Schutz verschlechtert werden.
- Dieses Instrument wird für den Innenlaborgebrauch nur dafür entworfen.
- Nur Zusätze und Teile genehmigten oder lieferten durch Hoefer, Inc kann für das Funktionieren, das Aufrechterhalten, und die Wartung dieses Produktes verwendet werden.

- Die Warnung! Weil dieses Instrument genügend Stromspannung und Strom entwickeln kann, um einen tödlichen Stoß zu erzeugen, muss Sorge in seiner Operation ausgeübt werden.
- Dieses Instrument wird in Übereinstimmung mit dem EN61010-1:2001 elektrischen Sicherheitsstandard dafür entworfen. Dennoch sollte es nur von richtig erzogenen Maschinenbedienern verwendet werden. Lesen Sie dieses komplette Handbuch vor dem Verwenden des Instrumentes und verwenden Sie nur gemäß den Instruktionen.
- Das Instrument muss immer mit der Erdleitung der Macht-Schnur richtig niedergelegt zur Erde am Hauptausgang verwendet werden.
- Nur unbeschädigte elektrische Leitung und Ausrüstung spezifisch für die Stromspannungen verwenden, die Sie verwenden werden. Die ganze mit der Hochspannung verbundene Ausrüstung sollte in Übereinstimmung mit EN61010-1:2001 sein.
- Das Instrument ebenso trocken halten und reinigen wie möglich. Wischen Sie regelmäßig mit einem weichen, befeuchten Sie Stoff. Lassen Sie das Instrument trocken völlig vor dem Gebrauch.
- Das Instrument in der äußersten Feuchtigkeit (über 80 %) nicht bedienen. Vermeiden Sie Kondensation, die Einheit equilibrate zur Umgebungstemperatur laßend, wenn Sie das Instrument von einem kälteren bis eine wärmere Umgebung nehmen.
- Um das genügend Abkühlen zu erlauben, stellen Sie sicher, dass die Öffnungen des Instrumentes nicht bedeckt werden.

## Informazioni Importanti – Italiano

- Se quest'apparecchiatura è usata in un modo specificato da Hoefer, Inc. la protezione fornito dall'apparecchiatura potrebbe essere indebolita.
- Questo strumento è disegnato per l'uso di laboratorio interno solo.
- Solo gli accessori e le parti hanno approvato o hanno fornito da Hoefer, Inc. potrebbe essere usato per operare, per mantenere, e per revisionare questo prodotto.
- Avvertendo! Perché questo strumento può sviluppare il voltaggio sufficiente e la corrente di produrre una scossa letale, la cura deve essere esercitata nella sua operazione. Questo strumento è disegnato conformemente all'EN61010-1:2001 la norma di sicurezza elettrica. Tuttavia, dovrebbe essere usato degli operatori solo correttamente addestrati. Leggere questo manuale intero prima di usare lo strumento e l'uso solo secondo le istruzioni.
- Lo strumento deve essere sempre usato col piombo di terra della spina di alimentazione correttamente hanno messo a terra alla terra alla presa di corrente principale.
- Usa il filo metallico e l'apparecchiatura solo intatti elettrici specifici per i voltaggi che lei userà. Tutta l'apparecchiatura collegata all'alto voltaggio dovrebbe essere conformemente a EN61010-1:2001.
- Tiene lo strumento come secco e pulito come possibile. Pulire regolarmente con un morbido, per spegnere il panno. Lasciare lo strumento asciuga completamente prima dell'uso.
- Non opera lo strumento nell'umidità estrema (al di sopra di 80%). Evitare la condensazione lasciando l'unità equilibra alla temperatura ambiente quando portare lo strumento da un più freddo a un ambiente più caldo.
- Di permettere raffreddare sufficiente, assicura che gli sbocchi dello strumento non sono coperti.

## Viktig Informasjon – Norwegian

- Hvis dette utstyret blir brukt i en måte ikke spesifisert ved Hoefer, Inc. beskyttelsen som ha blitt git av utstyret kan bli svekket.
- Dette instrumentet er utformet for innendørs laboratoriumbruk bare.
- Bare tilbehør og deler godkjente eller forsynte ved Hoefer, Inc. kan bli brukt for drive, vedlikeholde, og betjene dette produktet.
- Varsler ! Fordi dette instrumentet kan utvikle tilstrekkelig spenning og strøm til å produsere et dødelig sjokk, må bli øvd bekymring i dets drift.
- Dette instrumentet er utformet i samsvar med EN61010-1:2001 elektrisk sikkerhetsstandard. Likevel burde bli brukt det bare av skikkelig utdannede operatører. Les denne hele håndboken før bruking instrumentet og bruken bare gi til instruksjonene.

- Instrumentet må alltid bli brukt med jorden blyet av kraftkabelen som riktig ha blitt jordet til jord på hovedledningen utløp.
- Bruker bare uskadd elektrisk ledningsfremføring og utstyr som er spesifikk for spenningene du vil bruke. All utstyr koplet til høyspenning burde være i samsvar med EN61010-1:2001.
- Beholder instrumentet som tørker og rengjør som mulig. Visk regulært med et mykt, fuktig stoff. La instrumentet tørker komplett før bruk.
- Driver instrumentet i ekstrem fuktighet ikke (ovenfor 80%). Unngå kondensasjon ved å la enheten equilibrate til omgivelsestemperatur ved taen instrumentets fra et kaldere til et varmere miljø.
- Til å tillate tilstrekkelig kjølig, sikrer at ventilasjonsåpningene av instrumentet er ikke dekket.

## Wazne Informacje – Polish

- Jeżeli ten sprzęt jest wykorzystywany w sposób nie określone przez Hoefer, Inc. do ochrony przewidzianej przez urządzenie może zostać obniżony.
- Instrument ten jest przeznaczony do użytku w laboratoriach kryty tylko.
- Tylko akcesoriów i części zatwierdzone lub dostarczone przez Hoefer, Inc. mogą być wykorzystane do eksploatacji, utrzymania i obsługi tego produktu.
- Uwaga! Ponieważ ten akt prawny może być rozwinięcie odpowiednich napięcie i bieżących do wyprodukowania śmiertelnego szoku, opiekę musi być wykonywane w działaniu.
- Ten instrument został zaprojektowany zgodnie z tym EN61010-1: 2001 Bezpieczeństwo elektryczne standard. Niemniej jednak, należy stosować jedynie przez odpowiednio przeszkoleni operatorów. Znajdą państwo to cały podręcznika przed zastosowaniem instrumentu i stosować jedynie zgodnie z instrukcjami.
- Instrument musi zawsze być wykorzystane z ziemi doprowadzić do zasilania detonującego właściwie uzasadnione na ziemię w sieci wodociągowej rynku zbytu.
- Wykorzystanie tylko nieuszkodzona elektrycznych drutów i urządzenia specjalne do napięć zapłacą wykorzystania. Wszystkie urządzenia podłączone do wysokiego napięcia powinny być zgodne z EN61010-1: 2001.
- Kontrolować instrumentu jako suche i czyste jak to możliwe. Wytrzeć regularnie przy pomocy miękkiego wilgotnej szmatki. Niech się instrumentem całkowicie wysuszyć przed użyciem.
- Nie prowadzą do instrumentu w skrajnych wilgotności (powyżej 80%). Zapobiec kondensacji najmu przez jednostkę równoważyć do temperatury pokojowej przy podejmowaniu instrumentu z chłodniejsze w cieplejszych środowiska.
- Aby umożliwić wystarczające chłodzenia, zapewniają, że rozcięcia of the instrument nie objęte ubezpieczeniem.

## Información Importante – Spanish

- Si este equipo es utilizado en una manera no especificado por Hoefer, S.a. la protección proporcionado por el equipo puede ser dañada.
- Este instrumento es diseñado para el uso interior del laboratorio sólo. Sólo accesorios y partes aprobaron o suministraron por Hoefer, S.a. puede ser utilizado para operar, para mantener, y para atender a este producto.
- Advirtiendo! Porque este instrumento puede desarrollar voltaje y corriente suficientes para producir un golpe mortal, el cuidado debe ser ejercitado en su operación.
- Este instrumento es diseñado de acuerdo con el EN61010-1:2001 estándar eléctrico de seguridad. No obstante, debe ser utilizado sólo por operarios adecuadamente capacitados. Lea este manual entero antes de utilizar el instrumento y el uso sólo según las instrucciones.
- El instrumento siempre debe ser utilizado con el plomo de la tierra del cable de alimentación molió correctamente a la tierra en la salida de red.
- Utiliza alambre y equipo eléctricos sólo ilesos específicos para los voltajes que usted utilizará. Todo equipo conectado al voltaje alto debe ser de acuerdo con EN61010-1:2001.
- Mantiene el instrumento tan seco y limpio como posible. Enjugue regularmente con un suave, el trapo húmedo. Permita que el instrumento seque completamente antes de uso.
- No opera el instrumento en la humedad extrema (encima de 80%). Evite condensación permitiendo

la unidad equilibra a la temperatura ambiente al tomar el instrumento de un más frío a un ambiente más tibio.

- Permitir refrigeración suficiente, asegure que las aberturas del

## Viktig Information – Swedish

- om denna utrustning används i ett sätt som inte har specificeras av Hoefer, Inc. skyddet tillhandahöll vid utrustningen kan skadas.
- Detta instrument formges för inomhuslaboratorium användning bara.
- Bara medhjälpare och delar godkände eller levererade vid Hoefer, Inc. kan användas för fungera, underhålla, och servicing denna produkt.
- varna! Därför att detta instrument kan utveckla tillräcklig spänning och ström att producera en dödlig stöt, måste övas omsorg i dess funktion.
- Detta instrument formges i överensstämmelse med EN61010-1:2001 elektriska säkerheten standarden. Icke desto mindre, bör det användas bara av riktigt utbildade operatörer. Läs denna hela handbok före använda instrumentet och använd bara enligt undervisningarna.
- Instrumentet måste alltid användas med jorden blyet av kraften repet riktigt grounded till jorden på det huvudutloppet.
- Använder bara undamaged elektrisk tråd och utrustning specifik för spänningarna du ska använda. All utrustning kopplats som till hög spänning skulle vara i överensstämmelse med EN61010-1:2001.
- Håller instrumentet då torkar och rengör som möjlig. Torka regelbundet med en mjuk, fuktig trasa. Låt instrumentet torka fullständigt före användningen.
- Fungerar inte instrumentet i extrem fuktighet (över 80%). Undvik kondensering vid låta enheten equilibrate till omgivande temperatur när ta instrumentet från en kallare till en varmare miljö.
- Att tillåta tillräcklig kyla, ser till att hålen av instrumentet inte täcks.

# Resíduos de Equipamentos Eléctricos e Electrónicos (REEE)

Português

Este símbolo indica que os resíduos de equipamentos eléctricos e electrónicos não devem ser eliminados como resíduos urbanos indiferenciados e devem ser recolhidos separadamente. Entre em contato com um representante autorizado do fabricante para obter informações sobre o desmantelamento do seu equipamento.

English

This symbol indicates that the waste of electrical and electronic equipment must not be disposed as unsorted municipal waste and must be collected separately. Please contact an authorized representative of the manufacturer for information concerning the decommissioning of your equipment.

French

Ce symbole indique que les déchets relatifs à l'équipement électrique et électronique ne doivent pas être jetés comme les ordures ménagères non-triées et doivent être collectés séparément. Contactez un représentant agréé du fabricant pour obtenir des informations sur la mise au rebut de votre équipement.

German

Dieses Symbol kennzeichnet elektrische und elektronische Geräte, die nicht mit dem gewöhnlichen, unsortierten Hausmüll entsorgt werden dürfen, sondern separat behandelt werden müssen. Bitte nehmen Sie Kontakt mit einem autorisierten Beauftragten des Herstellers auf, um Informationen hinsichtlich der Entsorgung Ihres Gerätes zu erhalten.

Italian

Questo simbolo indica che i rifiuti derivanti da apparecchiature elettriche ed elettroniche non devono essere smaltiti come rifiuti municipali indifferenziati e devono invece essere raccolti separatamente. Per informazioni relative alle modalità di smantellamento delle apparecchiature fuori uso, contattare un rappresentante autorizzato del fabbricante.

Spanish

Este símbolo indica que el equipo eléctrico y electrónico no debe tirarse con los desechos domésticos y debe tratarse por separado. Contacte con el representante local del fabricante para obtener más información sobre la forma de desechar el equipo.

**IMPORTANTE!** Por favor, leia essas instruções antes de operar o forno de hibridação para se familiarizar com os procedimentos de operação.

# Introdução

O Hoefer® Forno de Hibridização HB1000 é um custo-benefício, de alto desempenho, forno de hibridização 10 garrafa com o estado-da-arte temperatura microprocessador e controles de velocidade variável.

O forno de hibridação HB1000 podem ser configurados para operar de 10 a 18 rpm, permitindo saturação consistentes de amostras, quer seja para a lavagem ou hibridação. Ter a capacidade para remover o suporte de garrafas do carrossel e substituí-la por uma placa oscilante intermutável permite que todos os protocolos de hibridação de uma unidade de bancada fiável. Uma bandeja facilmente removível de proteção sob o carrossel permite fácil limpeza de mídia derramado.

Um teclado sensível ao toque e microprocessador fornecer controle preciso da temperatura de 10 °C sobre ambiente de até 99,9 °C. O teclado está localizado logo abaixo de um grande leitura de LED. Uma vez que a temperatura de hibridização desejado é introduzido, o visor apresenta a temperatura da corrente no interior da câmara. O ambiente da câmara é calibrado em 68,0 °C; a esta temperatura, a exactidão é de ±0,5 °C. Um ventilador de circulação interna auxilia a distribuição uniforme de aquecimento ao longo da câmara.

Dois tamanhos de frascos de hibridação diferentes estão disponíveis para uso dentro do hybridizer usando o carrossel titular garrafa padrão fornecido com a unidade. O carrossel de suporte para garrafa pode conter até 20 (20) 35 × 150 garrafas mm ou 10 (10) 35 × 300 mm garrafas. Além disso, as combinações de tamanho de ambos os frascos podem ser utilizados ao mesmo tempo.

## ATENÇÃO!

Pode haver um aumento da pressão no interior dos frascos de hibridização quando eles são retirados do ambiente até à temperatura de hibridização. Para ajudar a aliviar um pouco dessa pressão, aqueça as soluções e garrafas. Além disso, certifique garrafas são abertas à mesma temperatura a que a hibridação foi feita. Não permita que as garrafas para esfriar antes de abrir.

Para assegurar garrafas de hibridação permanecer estanque e à prova de pressão, não hibridizam em temperaturas acima de 70 °C. Se as temperaturas acima deste são utilizados sem primeiro aliviar a pressão no interior da garrafa, existe o risco de que as garrafas irá vazar e/ou quebrar, devido à pressão interna construir.

Se as garrafas são acidentalmente tomado acima de 70 °C, sem aliviar a pressão, não abra a porta hybridizer. Desligue o hybridizer e deixe esfriar antes de abrir a porta e verificar o conteúdo do forno. No caso de as garrafas de ser utilizado acima de 70 °C, a aliviar a pressão, desapertando e re-aperto da tampa.

Se estiver usando material radioativo ver descontaminação (página 8).

# Especificações

| | |
|---|---|
| Tensão de alimentação: | 115 VAC / 60 Hz ou<br>230 VAC / 50 |
| Peso líquido: | 19,5 kg |
| Temperatura: | Ambiente +10 °C to 99,9 °C |
| Elemento aquecimento: | 1250 watts |
| Indicador temperatura: | LCD |
| Velocidade rotação: | Off, de 10 a 18 rpm |
| Capacidade do frasco: | Vinte (20) 35 × 150 mm,<br>Dez (10) 35 × 300 mm |
| Dimensões (L × A × P): | |
| Exterior | 44,5 × 40,6 × 40,6 cm |
| Interior | 35,6 × 27,3 × 27,3 cm |

# Set-Up instruções

Dois tamanhos de frascos diferentes estão disponíveis para utilização no forno de hibridação. O carrossel de suporte para garrafa pode conter até 20 (20) 35 × 150 garrafas mm ou 10 (10) 35 × 300 mm garrafas. Além disso, as combinações de tamanho de ambos os frascos podem ser utilizados ao mesmo tempo.

- Para instalar a garrafa titular carrossel (Fig. 1), deslize as rodas de garrafa (2) na haste e aperte os parafusos. Coloque a haste no suporte na parede da direita. Deslizar a haste no suporte na parede esquerda da câmara.
- Para ajustar para garrafas de diversos comprimentos (Fig. 2), solte os parafusos das rodas de garrafa e reposicioná-los ao longo da haste para acomodar o comprimento desejado garrafa.
- Se o posicionamento garrafa distorcida é necessário, soltar o parafuso de polegar em apenas uma roda de garrafa (Fig. 2). Ligeiramente girar a roda até que o ângulo desejado seja obtido. Reapertar o parafuso.
- Para inserir garrafas em clipes de garrafa, empurre garrafa para os clipes (Fig. 3).

**Nota:** utilizar sempre um número par de garrafas e frascos de carga em pontos opostos de equilibrar as rodas do suporte do frasco de carrossel. Isto evita o desgaste excessivo dos rolamentos e motor de acionamento.

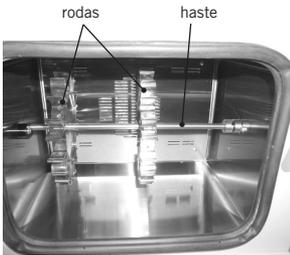



**Fig 1.** Instalação de suporte para garrafa de carrossel.

parafuso de polegar

**Fig 2.** Ajustando para garrafas de diversos comprimentos.

**Fig 3.** Inserção de garrafas.

**Fig 4.** O tabuleiro basculante opcional.

## Instalando a bandeja opcional roqueiro

Remover o carrossel de retenção de garrafa a partir da câmara.

Posicionar o tabuleiro basculante na câmara de modo a que o braço de engate está localizado no lado direito.

Coloque a manga de acoplamento ao longo do veio de accionamento do motor, de modo que os pinos no interior da manga de acoplamento engatar as ranhuras do veio de accionamento do motor da câmara.

Girar a bucha anti-horário até 30° colocado no lugar.

Para remover a bandeja, reverter o processo.

# Instruções de operação

## Utilizando o Forno de Hibridização

Colocar o aparelho numa superfície de trabalho de nível e proporcionar espaço suficiente em frente da porta de acesso fácil, bem como a parte de trás para a ventilação de ar.

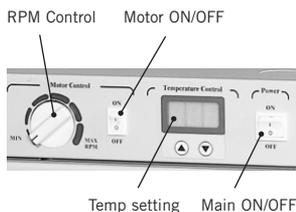
Conecte a extremidade fêmea do cabo de alimentação na parte de trás do forno.

Para ligar a fonte de alimentação principal, pressione o Power ON/OFF localizado no lado direito do painel de controle para a posição ON.

Para ajustar a temperatura, pressione cima ou para baixo teclas de setas localizadas abaixo do visor Controle de Temperatura para aumentar ou diminuir o valor exibido (graus Celsius). Esta configuração é ajustável de 10 °C sobre ambiente de até 99,9 °C. Consulte “Definir os controles de temperatura” (página 7) para mais detalhes.

Para ligar o motor para o carrossel de suporte para garrafa, pressione o Controle Motor ON/OFF para a posição ON.

Para ajustar o carrossel de suporte para garrafa para o RPM desejado, gire o botão de controle do motor no sentido horário para aumentar o RPM e anti-horário para diminuir o RPM.

Mínimo RPM = OFF/10
Máxima RPM = 18

## Definir os controles de temperatura

Sempre que a energia é aplicada ao controlador, o número de revisão do software é apresentada por alguns segundos. Enquanto o número de revisão de software está sendo exibido, a intensidade de dígitos que o visor alterna entre o brilho total e meio, e em alguns modelos a duas casas decimais piscar pontos fora ligado e desligado. Depois de alguns segundos, o valor apresentado será revertido para a temperatura definida. Neste modo, no máximo, um único ponto decimal é iluminada, e a intensidade da exibição é constante.

### Mudando o ponto de ajuste

O valor nominal de corrente pode ser alterado com a UP e DOWN enquanto o ajuste está sendo exibido. Para alterar o ponto de ajuste do modo normal, faça o seguinte:

Momentaneamente pressione e solte ou UP ou o botão DOWN. A intensidade LED pisca para indicar que o valor apresentado é o valor nominal atual.

Aumentar ou diminuir o valor nominal, pressionando o botão UP ou DOWN, respectivamente. Se qualquer botão for pressionado por mais de alguns segundos, o valor de referência irá aumentar ou diminuir continuamente.

Quando o setpoint desejado seja alcançado, espere cerca de cinco segundos sem pressionar um botão, o display voltará ao modo normal mostrando a temperatura real.

O valor nominal de novo torna-se eficaz e é armazenada na memória não volátil, quando o visor reverte para o modo normal.

## Calibrar a leitura de temperatura

O hybridizer é calibrado na fábrica. Hoefer, Inc. recomenda recalibração temperatura ser realizada na fábrica como recalibração pelo usuário pode anular a garantia. Obter um número de RA (Autorização de Retorno) de Hoefer, Inc. antes de retornar de uma unidade para a fábrica.

**Importante!** Solicitar uma cópia do, Inc. Hoefer "Saúde e declaração de segurança" forma antes de devolver o item. Nenhum item pode ser aceito para manutenção ou retorno a menos que este formulário está devidamente preenchido. Se o material radioativo ou risco biológico está presente dentro da unidade, descontaminação radioactiva e risco biológico de limpeza como por corrente Federal, Estado e diretrizes locais e protocolos biológicos deve ser realizada antes de retornar a unidade.

## Descontaminação

### Garrafas e tampas

- Mergulhe itens em uma solução de detergente diluído durante a noite.*
- Remover os itens de detergente e enxágüe com água destilada.*
- Se ainda houver itens contaminados, esfregue suavemente com um pano abrasivo ou escova. Se for necessário, continuar a absorver os itens na solução de detergente por um longo período de tempo.*

### Câmara do forno

- A câmara de forno e pingadeiras podem ser descontaminados limpando limpa com um agente de descontaminação, em seguida, repita com água destilada.*

*Estes métodos de descontaminação não pode remover todos os contaminantes. Consulte Federal, Estado e diretrizes locais e protocolos biológicos para assegurar a descontaminação.

## Cuidado garrafa

Garrafas de hibridação são feitos de chumbo, vidro de borosilicato, o que proporciona a fiabilidade a longo prazo excelente. Cada frasco contém um polipropileno tampa e Teflon® selo.

- É importante verificar regularmente suas garrafas de chips, fraturas de estresse e rachaduras. Se isso ocorrer, o frasco deve ser descartado.
- Entre garrafas de usar, armazenar ou em um rack adequado ou com tampas anexadas. Isto irá proteger a garrafa e selo.
- Usar luvas de protecção para proteger suas mãos em caso de quebra acidental.
- Nunca aperte as tampas em garrafas. Aperto de mão é suficiente.
- Se a tampa é difícil de desenroscar, nunca tente forçar a tampa do frasco aberto. Deixar a garrafa esfriar e tente novamente. Se a tampa permanece preso, descartar o frasco.
- Garrafas não deve ser utilizado a temperaturas superiores a 70 °C.

**Cuidado!** Desligue sempre o aparelho da corrente elétrica antes de limpar ou secar a unidade.

# Cuidados e manutenção

## Limpeza

As unidades são construídas para fornecer operação livre de problemas. Para garantir o funcionamento correto:

- Limpe qualquer água de dentro e fora da unidade com um pano macio ou esponja.
- Use água e sabão com um pano macio ou uma esponja para limpar a unidade.
- Não permitir que os produtos químicos a permanecer nas superfícies da unidade.
- Nunca limpar unidade com esponjas abrasivas ou produtos de limpeza.
- Nunca unidade limpo com acetona ou clorofórmio.

**Importante!** Solicitar uma cópia do, Inc. Hoefer “Saúde e declaração de segurança” forma antes de devolver o item. Nenhum item pode ser aceito para manutenção ou retorno a menos que este formulário está devidamente preenchido.

# Informações de atendimento ao cliente

## Serviço técnico e reparo

Hoefer, Inc. oferece suporte técnico completo para todos os nossos produtos. Se você tem alguma dúvida sobre como usar este produto, ou gostaria de arranjar para repará-lo, por favor telefone ou fax seu Hoefer, Inc. representante.

Verifique no site da Hoefer, Inc. em www.hoeferinc.com para o distribuidor na sua área. Ou entre em contato diretamente em:

**Hoefer, Inc.**
84 October Hill Road
Holliston, MA 01746

Toll Free: 1-800-227-4750
Telefone: 1-508-893-8999
Fax: 1-508-893-0176
E-mail: support@hoeferinc.com

## As técnicas de hibridação

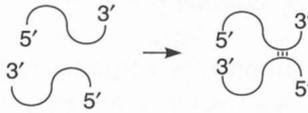
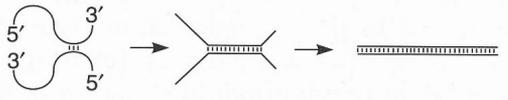
Existem duas etapas principais para a reacção de hibridação: 1) hibridação duas cadeias de DNA realização sequências complementares, e 2) detecção do DNA hibridado. Proximidade das cadeias de DNA determina a frequência do evento de ligação e, por conseguinte, o sucesso depende das concentrações de DNA.

Uma vez que a concentração do ácido nucleico alvo é geralmente desconhecida, é um excesso de DNA sonda marcada que impulsiona a reacção de hibridização. Isto é simplesmente aumentando as chances de uma sonda de encontrar um alvo. Mas, com uma enorme quantidade de presente da sonda (em solução ou sobre a superfície de uma membrana) o sinal de fundo também ser enorme. A abordagem típica para corrigir excesso de fundo sobre uma membrana de hibridação ou de slides é lavar em um tampão de baixa salinidade, pois isso favorece a dissociação da sonda não ligada da membrana/corrediça e não complementares de DNA. Em soluções, uma sonda pode ser degradada enzimaticamente, usando um único fio-nuclease específica.

## Mecanismos de hibridação nucleico

A hibridação ocorre com um processo chamado de nucleação em que as duas cadeias de ácidos nucleicos separados entrar em estreita proximidade um do outro. A região de dúplex é formada onde um mínimo de três bases de uma cadeia complementar aos da segunda cadeia. Se o resto dos fios são complementares, as duas fitas se recozer ou zíper juntos muito rapidamente (Fig. 5). O passo limitante da velocidade de hibridação de ácidos nucleicos é a formação de cadeias duplas, o que explica por que a sonda novamente para concentrações-alvo são críticos.

Fig 5.

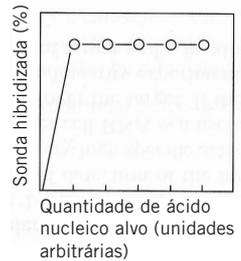
**Passo 1: A nucleação (lento)**

**Passo 2: Zippering (rápido)**

# Protocolos experimentais

Há muitos diferentes protocolos disponíveis na web, em revistas e em livros didáticos. Nós referenciar vários ao final desta seção.

## 1. Concentração de espécies

*Alvo:* A quantidade ideal de molécula alvo depende da complexidade do ácido nucleico alvo. O DNA amplificado, por exemplo, pode ter sido expresso em quantidades pequenas ou grandes. Portanto, o truque é começar com alvo suficiente (~25 mg) e determinar uma quantidade ideal experimentalmente.

*Sonda:* Plano para ter mais sonda que a meta esperada. Para determinar isto, realizar uma experiência de extinção: serialmente aumentar a quantidade de alvo por duas vezes contra um volume fixo de sonda. Hibridizar durante um curto período de tempo e quantificar a quantidade de sonda que tenha hibridado. Enquanto o sinal aumenta e mostra linearidade está presente em excesso de sonda (Fig. esquerda 6). Se os níveis de sinal de folga, em seguida, a sonda não está presente em excesso (Fig. 6 para a direita).

**Fig 6.** Análise para o excesso de sonda em reações de hibridização.

## 2. Comprimento da sonda

O objectivo é o de aumentar a eficiência de hibridação minimizando fundo. Quanto maior for a sonda, a forma mais eficiente se liga alvo. Quanto menor a sonda, no entanto, um número cada vez maior de moléculas sonda está presente por montante unitário (ng). Na maioria dos casos as sondas variar 20-1000 bps.

## 3. Concentração de sal e temperatura

A hibridação de ácidos nucleicos requer tanto o sal (catiões monovalentes, tais como $Na^+$), para contrariar os efeitos de carga do esqueleto de fosfato, e de calor, para proporcionar não desnaturante energia cinética que conduz o passo de nucleação lento. Dado que os efeitos de cada uma das variáveis afetam o outro, sabendo a termoestabilidade do híbrido sonda de alvo é útil. A taxa de hibridação varia directamente com a concentração do ião de sódio entre 0,03 e 1,2 M. A maioria dos protocolos de chamada para um ambiente de entre 0,5 e 1,1 M de $Na^+$.

| Situação | Resposta |
|---|---|
| G+C = 45–55% | Siga o protocolo normal. |
| G+C < 45% | Sal e temp. mais baixa. |
| G+C > 55% | Levantar sal e temp. |
| Evidência descasamento alvo de sondagem. | Sal e temp. mais baixa. |
| Alvo e sonda são degradados em meio aquoso. | Hibridizar em solução tampão de formamida de base. |
| Fundo alta inaceitável. | Use menos sonda.<br>Hibridizar com menor sal/temperatura mais alta.<br>Lave com menor sal/temperatura mais alta.<br>Incubar com sal muito baixa; mudança nuclease (solução).<br>Usar uma pequena sonda ou uma sonda diferente.<br>Limpar sonda de contaminantes antes de serem utilizados. |

## 4. Aquosa de tampão de hibridação ou desnaturação

Se a hibridação tem lugar num ambiente aquoso de sal de 0,8-1,2 M de sal, $T_{m½}$ (a temperatura a que metade das moléculas duplex irá dissociar sob um dado conjunto de condições) pode ser de 90 °C. Isto é suficiente para degradar o DNA, ARN e algumas proteínas. Pode ser necessário adicionar a formamida como um agente de desnaturação/abaixamento de temperatura. Para cada por cento de formamida adicionado à reacção a $T_{m½}$ é reduzido de 0,65 °C. Portanto, em formamida 80%, as reacções podem ser realizadas nos 40-55 °C gama. Por outro lado, a presença de formamida requer incubações mais longas, uma vez que a taxa de hibridação de formamida com base é pelo menos três vezes menor do que a de hibridação aquosa.

## Protocolo

**Método de iniciação aleatória para marcação com DNA marcado com fluoresceína de nucleótidos ou outros nucleótidos marcados.**

Este método utiliza DNA-polimerase de incorporar de fluoresceína-11-dUTP em sondas de DNA de cadeia dupla. Este protocolo pode igualmente ser utilizado para incorporar os nucleótidos marcados.

### Equipamento

- Micropipetas e dicas
- microcentrífuga
- 1,5 mL tubos de microcentrífuga
- Bloqueio Cap para tubo de microcentrífuga
- Banho de água fervente
- Banho de água ajustado para 37 °C

## Reagentes

- Água, deionizada estéril
- EDTA, 0,5 M
- DNA polimerase, fragmento de Klenow, 4-5 unidades/µL
- Nucleotide mix (300 uM de cada um de dATP, dCTP, dGTP e dTTP 60 µM)
- Nonâmero aleatório (9-mer) iniciadores, 2,5 mg/µL em água
- Reaction buffer, 10X (50 mM de $MgCl_2$, 10 mM 2-mercaptoetanol, 500 mM Tris-HCl, pH 7,5)
- Tagged nucleotídica: fluoresceína-11-dUTP
- DNA molde em água (5 ng/mL)

## Procedimento

1. Pipetar 10 µL de DNA molde, mais 10 µL de água para um tubo de microcentrífuga e tampa. Tampa segura com uma fechadura da tampa ou usar um clipe de papel dobrado para assegurar que a tampa não aparecer quando os conteúdos são fervidos.
2. Colocar o tubo em banho-maria em ebulição durante 5 minutos.
3. Colocar imediatamente o tubo em gelo durante 5 minutos.
4. Centrifugue durante 15 segundos em microcentrífuga.
5. Adicionar os reagentes indicados a seguir para um novo tubo em gelo, na seguinte ordem:
   a. 10 µL mix Nucleotide
   b. 5 µL Tagged nucleótido
   c. 5 µL de tampão de reacção (10X)
   d. 5 µL primers aleatórios
   e. 10 µL de DNA Boiled
   f. 14 µL de água
   g. Uma polimerase de DNA µL, fragmento Klenow
6. Misturar suavemente e incubar a 37 °C durante 1 hora.
7. Parar a reacção por adição de 2 µL de EDTA.
8. Sondas de armazenar a -20 °C no escuro.

## Protocolo

### A hibridação de nitrocelulose ou nylon

Hibridação da sonda de ácido nucleico alvo que tenha sido previamente transferida para membranas de nylon ou nitrocelulose é conseguido através da adição da sonda de cadeia simples às membranas que tenham sido previamente incubadas com a solução de pré-hibridação. Tanto a pré-hibridação ea hibridação soluções conter tampões destinadas a prevenir a ligação acidental da sonda para os filtros.

**Nota:** Quando a preparação de pré-hibridação/hibridação soluções, adicionar reagentes secos directamente à solução de formamida/SSC. Incubar, com mistura, a 40-50 °C durante 2 horas ou até à dissolução. Armazenar a -20 °C. SDS precipita à temperatura ambiente, mas permanecem na solução a 37 °C.

### Reagentes e equipamento

- Solução pré-hibridação/hibridação [formamida a 45%, 5X SSPE (0,9 M de NaCl, 50 mM de tampão de fosfato de sódio, pH 7,4, 5 mM EDTA), 0,1% de SDS, solução de Denhardt 5X de (0,1% de cada um de Ficoll, a polivinilpirrolidona, e bovina de albumina de soro), e 100 mg/mL de DNA desnaturado de esperma de salmão]. Misturar bem e remover os agregados antes da utilização.
- Garrafa de hibridização Hoefer e bonés
- 15 mL tubo de plástico
- Banho de água fervente
- Balde de gelo
- Luvas
- Beta bloqueio de escudo
- Hoefer HB1000 forno de hibridização

## Procedimento

1. Adicionar 15 mL de solução de pré-hibridação a cada garrafa de hibridização contendo a mancha. Remover as bolhas entre o vidro e blot. Tapar os frascos, os frascos para prender as rodas do carrossel suporte de frasco, e fechar a porta do forno de hibridação.
2. Incubar a blot em 42 °C durante 1 hora.
3. Remover a solução de pré-hibridação e substituir por 10 ml de solução de hibridação.
4. Se utilizando sondas radiomarcadas trabalhar com segurança a partir do outro lado de um escudo bloqueador beta-adrenérgico. Pipetar $1 \times 10^6$ contagens por minuto da sonda marcada radioactivamente, ou 200 ng de sonda biotinilada, para um tubo de plástico de 15 ml. Selar o tubo com uma tampa de plástico e fazer um buraco na parte superior com uma agulha da seringa para evitar a acumulação de pressão durante a ebulição.
5. Desnaturar a sonda através da colocação das amostras no banho de água em ebulição e aquecimento durante 10 minutos. Transferir imediatamente o tubo em gelo durante 5 minutos (para evitar a renaturação). Adicionar 5 mL de tampão de hibridação com a sonda e transferir para a garrafa de hibridização contendo a mancha. EVITE derramando a sonda diretamente sobre a mancha.
6. Incubar no forno de hibridação Hoefer HB1000 por 6 a 8 horas a 42 até 56 °C.

## Lavando o blot

- Tupperware recipiente (dimensionada para conter a mancha)
- 0,1X SSC, SDS 0,1% (pré-aquecido a 50 °C)
- 2X SSC, SDS a 0,1% (temperatura ambiente)
- 2X SSC (temperatura ambiente)
- 0,15X SSC, SDS 0,1% (pré-aquecido a 50 °C)
- Luvas
- Papel de filtro
- Papelão
- Embalagem plástica
- Fita

**Para sondas radioativas, você também vai precisar de:**

- Suporte de filme de raios-X
- O filme de raios-X
- Intensificar a tela

## Não sondas radioactivas

1. Blots Lavagem em SSC 2X, SDS a 0,1%, durante 3 minutos à temperatura ambiente (repetir uma).
2. Wash filtro em 0.15X SSC, 0,1% SDS durante 15 minutos a 50 °C (repetir uma vez).
3. Armazenar blots em 2X SSC, à temperatura ambiente.

## Sondas radioativas

1. Remover mancha de garrafa hibridação e transferência para Tupperware recipiente.
2. Lavar brevemente em 50 °C 0,1X SSC, 0,1% SDS.
3. Remover esta solução e descarte de resíduos radioativos.
4. Lavar blot mais três vezes na mesma solução.
5. Após a lavagem final, secar a mancha sobre papel de filtro durante 10 minutos. Este é um bom momento para passar rapidamente sua mão radioisótopo leitor (contador beta ou gama) sobre sua mancha para ter uma idéia geral a respeito do tempo de exposição será necessário para o filme de raios-X. Blots quente pode ser colocada contra filme de 20 minutos a 2 horas. Caso contrário, a exposição pode continuar durante a noite (8 horas).
6. Tape o blot para um suporte de papelão.
7. Cubra com filme plástico para evitar as manchas de degola para o filme de raios-X.
8. Lugar de papelão contendo os borrões para a pasta de filme de raios-X.
9. Na câmara escura, colocar uma folha de película de raios X sobre o blot (s).
10. Coloque um ecrã de intensificação na parte superior da película.
11. Feche o suporte do filme e apertá-lo.
12. Armazenar a -70 °C. A temperatura baixa reduz a dispersão de luz e aumenta a duração do tempo de exposição. Expor o borrão durante 20 minutos a 24 horas.

## Protocolo

**Detecção de quimioluminescência: HRP-marcadas, de fosfatase alcalina (AP) sondas ou os conjugados de anticorpos.**

### Equipamento

- Plástico transparente agarram-wrap ou limpar protetor da folha transparente.
- Hoefer ULTima Pro sistema de imagens com a câmera CCD refrigerado.
- Pipeta

### Os reagentes (Chemiluminescence)

- ECL™ (ou outra) um reagente de detecção
- ECL (ou outro, se necessário) de reagente de detecção de 2
- Hibridação seguinte Membrane

### Procedimento

1. Volumes iguais da mistura de reagentes de detecção 1 e 2.
2. Pipetar a mistura sobre a superfície da membrana e deixar à temperatura ambiente durante 1 minuto.
3. Siga as instruções de lavagem fornecidas pelo fabricante do kit. Remover a lavagem final e cobrir a membrana de filme plástico.
4. Imagem usando o sistema de imagem Hoefer ULTima Pro chemiluminescence.

# Referências


Ross, J (1998). *Nucleic Acid Hybridization: Essential Techniques.* John Wiley and Sons, ISBN 0-471-97125-1.

Sambrook, J (2001). *Molecular Cloning: A Laboratory Manual* (Third Edition). Cold Spring Harbor Laboratory Press, ISBN 0-87969-577-3.

*Current Protocols in Molecular Biology* (1987). John Wiley and Sons; ISBN 0-471-50338-X.

# Informações sobre pedidos

| produto | quantidade | número de código |
|---|---|---|
| HB1000 Forno de hibridização<br>115 VAC, 60 Hz | 1 | HB1000-115V |
| HB1000 Forno de hibridização<br>230 VAC, 50 Hz | 1 | HB1000-230V |
| Garrafa, pequeno, 35 × 150 mm<br>Inclui: garrafas de vidro de borosilicato<br>com polipropileno e vedante de Teflon. | 1 | HB1110X |
| Garrafa, grande, 35 × 300 mm<br>Inclui: garrafas de vidro de borosilicato<br>com polipropileno e vedante de Teflon. | 1 | HB1111X |
| Placa Rocker | 1 | HB1140X |
| Gotejamento bandejas | 2 | HB1141X |
| Carrossel kit, para frascos pequenos ou grandes | 1 | HB1109X |
| Pés ajustáveis | 4 | HB1150X |
| Cabo de alimentação, 115 V | 1 | PSCORD-115V |
| Cabo de alimentação, 230 V, Euro ficha Schuko | 1 | PSCORD-230V |
| Fusíveis, 10 amp, 250 V, 3AG, SB, Cer | 5 | PSF10A-SB-3AG |